

PAT-NO: JP02001067049A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001067049 A

TITLE: MOBILE COMMUNICATION TERMINAL, AND DISPLAY
DEVICE OF IT

PUBN-DATE: March 16, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KIN, KOCHU

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

LG INFORMATION & COMMUN LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP2000171196

APPL-DATE: June 7, 2000

PRIORITY-DATA: 999932001 (August 4, 1999)

INT-CL (IPC): G09G003/36, G02F001/133 , G02F001/1333 , G02F001/13357
, G09F009/00 , G09F009/40 , G09G003/20 , H04Q007/38 ,
H04M001/00
, H04M001/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To use low power, efficiently use a limited space, and save manufacturing cost, by providing a scan electrode lines respectively connecting to scan electrodes of first and second display means and signal electrode lines connecting to each other corresponding to one of first and second signal electrodes, and driving the first and second display means.

SOLUTION: A driver 100 adjusts driving of signal electrodes SEG1-SEGN and scan electrodes COM1-COMM according to a control signal applied for

characters,
numerals, or graphic of figures from a controller 70. A first liquid
crystal
display device 200 has n signal electrodes SEG1-SEGN and k scan
electrodes
COM1-COMk. A second liquid crystal display device 300 has n signal
electrodes
SEG1-SEGN and m-k scan electrodes COMk+1-COMm, and a frame memory 110
processes
a signal applied for display control in frame unit.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

【特許請求の範囲】

【請求項1】 開閉動作可能なフォルダーカバーと、前記フォルダーカバーの一方の側に設けられ、 n 個の第1信号電極と k 個のスキャン電極を備えた第1表示手段と、

前記フォルダーカバーの他方の側に設けられ、 n 個の第2信号電極と $m-k$ 個のスキャン電極を備えた第2表示手段と、

前記第1表示手段の k 個のスキャン電極と前記第2表示手段の $m-k$ 個のスキャン電極に連結される m 個のスキャン電極ライン、及び前記第1信号電極のうち一つと前記第2信号電極のうち一つに相応してそれぞれ連結される n 個の信号電極ラインを備えて前記第1表示手段及び第2表示手段を駆動するドライバとを含むことを特徴とする移動通信端末機。

【請求項2】 前記第1表示手段及び第2表示手段が表示されるように制御するための制御信号を前記ドライバに供給するコントローラを更に含むことを特徴とする請求項1に記載の移動通信端末機。

【請求項3】 前記フォルダーカバーが開の位置にある時、前記コントローラは第1表示手段が表示されるように制御することを特徴とする請求項2に記載の移動通信端末機。

【請求項4】 前記フォルダーカバーが閉の位置にある時、前記コントローラは第2表示手段が表示されるように制御することを特徴とする請求項2に記載の移動通信端末機。

【請求項5】 前記フォルダーカバーが開の位置にある時第1位置を維持し、前記フォルダーカバーが閉の位置にある時第2位置を維持するフォルダースイッチを更に含むことを特徴とする請求項2に記載の移動通信端末機。

【請求項6】 前記コントローラは前記フォルダースイッチから表示選択信号を受信して、前記表示選択信号に従って前記第1及び第2表示手段のうち一方が表示されるようにし、他方は表示されないようにすることを特徴とする請求項5に記載の移動通信端末機。

【請求項7】 開閉動作可能なフォルダーカバーと、前記フォルダーカバーの一方の側に設けられ、 n 個の第1スキャン電極と k 個の信号電極を備えた第1表示手段と、

前記フォルダーカバーの他方の側に設けられ、 n 個の第2スキャン電極と $m-k$ 個の信号電極を備えた第2表示手段と、

前記第1表示手段の k 個の信号電極と前記第2表示手段の $m-k$ 個の信号電極に連結される m 個の信号電極ライン、及び前記第1信号電極のうち一つと前記第2信号電極のうち一つに相応してそれぞれ連結される n 個のスキャン電極ラインを備えて前記第1表示手段及び第2表示手段を駆動するドライバとを含むことを特徴とする移動

通信端末機。

【請求項8】 前記第1表示手段及び第2表示手段が表示されるように制御するための制御信号を前記ドライバに供給するコントローラを更に含むことを特徴とする請求項7に記載の移動通信端末機。

【請求項9】 前記フォルダーカバーが開の位置にある時、前記コントローラは第1表示手段が表示されるように制御することを特徴とする請求項8に記載の移動通信端末機。

10 【請求項10】 前記フォルダーカバーが閉の位置にある時、前記コントローラは第2表示手段が表示されるように制御することを特徴とする請求項8に記載の移動通信端末機。

【請求項11】 前記フォルダーカバーが開の位置にある時第1位置を維持し、前記フォルダーカバーが閉の位置にある時第2位置を維持するフォルダースイッチを更に含むことを特徴とする請求項8に記載の移動通信端末機。

20 【請求項12】 前記コントローラは前記フォルダースイッチから表示選択信号を受信して、前記表示選択信号に従って前記第1及び第2表示手段のうち一方が表示されるようにし、他方は表示されないようにすることを特徴とする請求項11に記載の移動通信端末機。

【請求項13】 複数の第1ピクセルを定義する複数の第1信号電極と複数の第1スキャン電極とを有する第1液晶表示装置と、複数の第2ピクセルを定義する複数の第2信号電極と複数の第2スキャン電極とを有する第2液晶表示装置と、

30 前記第1及び第2スキャン電極に連結される複数のスキャン電極ライン、及び前記第1信号電極のうち一つと前記第2信号電極のうち一つに相応してそれぞれ連結される複数の信号電極ラインを備えて、前記第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置を駆動するドライバとを含むことを特徴とする移動通信端末機の表示装置。

【請求項14】 前記第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置が表示されるように制御するための制御信号を前記ドライバに供給するコントローラを更に含むことを特徴とする請求項13に記載の移動通信端末機の表示装置。

【請求項15】 前記第1及び第2液晶表示装置にバックライトを供給する共通導光板を更に含むことを特徴とする請求項13に記載の移動通信端末機の表示装置。

【請求項16】 前記第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置は前記共通導光板の反対側にそれぞれ位置することを特徴とする請求項15に記載の移動通信端末機の表示装置。

50 【請求項17】 前記ドライバは前記第2液晶表示装置のように前記共通導光板の同一側面に位置されることを特徴とする請求項16に記載の移動通信端末機の表示装

置。

【請求項18】 前記複数個の信号電極ライン及び複数個のスキャン電極ラインはフレキシブルワイヤにより構成されることを特徴とする請求項13に記載の移動通信端末機の表示装置。

【請求項19】 前記複数個の信号電極ラインは前記ドライバと第1液晶表示装置の複数個の第1信号電極とを連結する複数個の第1信号電極ラインと、前記複数個の第1信号電極と第2液晶表示装置の複数個の第2信号電極とを連結する複数個の第2信号電極ラインとを含むことを特徴とする請求項13に記載の移動通信端末機の表示装置。

【請求項20】 複数個の第1ピクセルを定義する複数個の第1信号電極と複数個の第1スキャン電極とを有する第1液晶表示装置と、

複数個の第2ピクセルを定義する複数個の第2信号電極と複数個の第2スキャン電極とを有する第2液晶表示装置と、

前記第1及び第2信号電極に連結される複数個の信号電極ライン、及び前記第1スキャン電極のうち一つと前記第2スキャン電極のうち一つに相応してそれぞれ連結される複数個のスキャン電極ラインを備えて、前記第1液晶表示装置と第2液晶表示装置を駆動するドライバとを含むことを特徴とする移動通信端末機の表示装置。

【請求項21】 前記第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置が表示されるように制御するための制御信号を前記ドライバに供給するコントローラを更に含むことを特徴とする請求項20に記載の移動通信端末機の表示装置。

【請求項22】 前記第1及び第2液晶表示装置にバックライトを供給する共通導光板を更に含むことを特徴とする請求項20に記載の移動通信端末機の表示装置。

【請求項23】 前記第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置は前記共通導光板の反対側にそれぞれ位置することを特徴とする請求項22に記載の移動通信端末機の表示装置。

【請求項24】 前記ドライバは前記第2液晶表示装置のように前記共通導光板の同一側面に位置されることを特徴とする請求項23に記載の移動通信端末機の表示装置。

【請求項25】 前記複数個の信号電極ライン及び複数個のスキャン電極ラインはフレキシブルワイヤにより構成されることを特徴とする請求項20に記載の移動通信端末機の表示装置。

【請求項26】 前記複数個のスキャン電極ラインは前記ドライバと第1液晶表示装置の複数個の第1スキャン電極とを連結する複数個の第1スキャン電極ラインと、前記複数個の第1スキャン電極と第2液晶表示装置の複数個の第2スキャン電極とを連結する複数個の第2スキャン電極ラインとを含むことを特徴とする請求項20に

記載の移動通信端末機の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は移動通信端末機に関し、特に一つの駆動手段で複数個の液晶表示素子が駆動できるようにすることで、フォルダー型移動通信端末機においてフォルダーカバーを解放せずに発信者情報及び端末機の状態情報を認識できるようにした移動通信端末機及び移動通信端末機の表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】以下、一般的な液晶表示装置を説明する。

【0003】図1は一般の液晶表示装置の構造断面図10であり、図2は一般の液晶表示装置を用いた移動通信端末機の両面表示装置の構成図である。

【0004】一般的に液晶表示装置は、図1で分かるように、スキャン電極パターン及び信号電極パターンと画素電極パターンが形成される下部基板13と、共通電極パターン及びブラックマトリクスとカラーフィルター層が形成される上部基板12と、前記上部基板12と下部基板13の間に注入される液晶14から構成されている。

【0005】また、前記上部基板12の上部面と下部基板13の下部面のそれぞれに文字や数字、または図形がディスプレイされる過程にて光の屈折による位相差を補償するための偏光板11、15が配置され、前記偏光板15の底面部に光の前方反射のための反射板16が配置されている。

【0006】前記で液晶14が注入される上部基板12と下部基板13はガラスを用いたり光透過性の良好なフィルムからなっており、上部基板12と下部基板13に形成される電極のパターンとしてドットマトリクス方式やセグメント方式、またはドットマトリクス方式とセグメント方式とを混用した方式などがある。

【0007】このような構成を有する二つの液晶表示装置を任意の製品に適用して、文字や数字及び図形などを製品の両面にディスプレイするための装置は次の通りである。

【0008】図2で分かるように、信号電極とスキャン電極をそれぞれ備えた第1、第2液晶表示装置26a、26bと、入力される映像信号を分析して、文字や数字または図形のディスプレイのための制御信号を出力するコントローラ21と、揮発性メモリ素子として入力される信号を一時貯蔵したりブートしたデータを貯蔵して、前記コントローラ21の処理動作が迅速に行われるようにする第1メモリ22と、不揮発性メモリ素子として前記コントローラ21の全般的な運用アルゴリズムが設定される第2メモリ23と、前記コントローラ21の制御信号に従って前記第1液晶表示装置26aの信号電極及びスキャン電極を駆動し、映像信号をディスプレイする

第1ドライバ24aと、前記コントローラ21の制御信号に従って前記第2液晶表示装置26bの信号電極及びスキャン電極を駆動し、映像信号をディスプレイする第2ドライバ24bと、前記第1、第2ドライバ24a、24bのために前記コントローラ21から印加される文字や数字及び図形の実現のための信号を貯蔵する第1、第2フレームメモリ25a、25bと、がそれぞれ備えられている。

【0009】即ち、別個の信号電極及びスキャン電極を備えた二つの液晶表示装置を備え、それぞれの液晶表示装置を駆動するためのドライバが二つ備えられている。

【0010】以下、このように二つの液晶表示装置を一つの面の前後に取り付けて実現した両面表示装置の動作を説明する。

【0011】システムに電源が供給されると、コントローラ21は第2メモリ23に貯蔵されている運用プログラムをアクセスして、システムの初期化ブートを維持した状態で外部から文字や数字または図形のディスプレイのための信号の入力を検出する。

【0012】このとき、外部から信号の入力が検出されると、コントローラ21は入力信号を第1メモリ22と第2メモリ23に設定されている運用アルゴリズム及び分析プログラムを通して分析した後、文字や数字または図形のディスプレイのための制御信号を第1、第2ドライバ24a、24bに印加する。

【0013】第1、第2ドライバ24a、24bは前記コントローラ21から入力されるディスプレイのための制御信号に従って、システムの任意の位置の内外部に両面ディスプレイのために取り付けられた第1、第2液晶表示装置26a、26bのスキャン電極と信号電極に該文字や数字または図形のディスプレイのためのドライブ信号を印加して、第1、第2液晶表示装置26a、26bに同一文字や数字、または図形をディスプレイさせる。

【0014】このとき、第1、第2フレームメモリ25a、25bはコントローラ21からディスプレイ制御のために印加される文字や数字または図形のディスプレイのための制御信号をフレーム単位で処理して貯蔵した後、前記第1、第2ドライバ24a、24bのアクセス信号に従って、該メモリ領域に貯蔵されているフレーム単位の信号を出力して、前記第1、第2液晶表示装置26a、26bの該文字や数字または図形のディスプレイを安定に維持させる。

【0015】しかし、この種の従来の両面表示装置は次のような問題点があった。

【0016】第一に、文字や数字、図形を両面ディスプレイするためには、別個の二つの液晶表示装置を用いなければならない、その二つの液晶表示装置を駆動するためには、それぞれに対応する駆動装置を備えなければならない。そして、両面同時ディスプレイのためには制御ア

ルゴリズムを重複して用いるため、電力消費が増加し、且つシステムの製作原価が上昇する。

【0017】第二に、二つの液晶表示装置を駆動させるためには、それぞれ対応する駆動装置を備えなければならないから、システム内部の空間の相当量を占めるようになり、製品の軽量化及びスリム化を阻害する。例えば、フォルダー型移動通信端末機で発信者情報の確認や受信文字の確認、時間情報の判読などをフォルダーカバーを解放せずに実行できるようにするために、二つの液晶表示装置をフォルダーカバーの内外表面にそれぞれ取り付けなければならないから、小型化、軽量化のためのフォルダー型移動通信端末機の趣旨を離れるものとなる。また、高価な液晶表示装置及び駆動装置の追加に伴い値段が上昇する不具合がある。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記問題点を解決するためなされたものであり、二つの液晶表示装置を一つの駆動手段で駆動させることにより低電力を使用し、且つ限定空間の効率的使用及び製作原価を節減し、移動通信端末機に適用する場合は、フォルダーカバーを解放せずに発信者情報の確認や受信メッセージ及び時間情報などが確認できるなど利便性を提供し、移動通信端末機のスリム化及び軽量化を提供することにその目的がある。

【0019】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、開閉動作可能なフォルダーカバーと、フォルダーカバーの一方の側に設けられ、n個の第1信号電極とk個のスキャン電極を備えた第1表示手段と、フォルダーカバーの他方の側に設けられ、n個の第2信号電極とm-k個のスキャン電極を備えた第2表示手段と、第1表示手段のk個のスキャン電極と前記第2表示手段のm-k個のスキャン電極に連結されるm個のスキャン電極ライン、及び前記第1信号電極のうち一つと前記第2信号電極のうち一つに相応してそれぞれ連結されるn個の信号電極ラインを備えて前記第1表示手段及び第2表示手段を駆動するドライバとを含むことを特徴とする。

【0020】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、第1表示手段及び第2表示手段が表示されるように制御するための制御信号をドライバに供給するコントローラを更に含むことを特徴としてもよい。

【0021】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、フォルダーカバーが開の位置にある時、コントローラは第1表示手段が表示されるように制御することを特徴としてもよい。

【0022】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、フォルダーカバーが閉の位置にある時、コントローラは第2表示手段が表示される

ように制御することと特徴としてもよい。

【0023】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、フォルダーカバーが開の位置にある時第1位置を維持し、フォルダーカバーが閉の位置にある時第2位置を維持するフォルダースイッチを更に含むことを特徴としてもよい。

【0024】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、コントローラはフォルダースイッチから表示選択信号を受信して、表示選択信号に従って第1及び第2表示手段のうち一方が表示されるようにし、他方は表示されないようにすることを特徴としてもよい。

【0025】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、開閉動作可能なフォルダーカバーと、フォルダーカバーの一方の側に設けられ、 n 個の第1スキャン電極と k 個の信号電極を備えた第1表示手段と、フォルダーカバーの他方の側に設けられ、 n 個の第2スキャン電極と $m-k$ 個の信号電極を備えた第2表示手段と、第1表示手段の k 個の信号電極と前記第2表示手段の $m-k$ 個の信号電極に連結される m 個の信号電極ライン、及び前記第1信号電極のうち一つと前記第2信号電極のうち一つに相応してそれぞれ連結される n 個のスキャン電極ラインを備えて、前記第1表示手段及び第2表示手段を駆動するドライバとを含むことを他の特徴とする。

【0026】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、第1表示手段及び第2表示手段が表示されるように制御するための制御信号をドライバに供給するコントローラを更に含むことを特徴としてもよい。

【0027】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、フォルダーカバーが開の位置にある時、コントローラは第1表示手段が表示されるように制御することと特徴としてもよい。

【0028】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、フォルダーカバーが閉の位置にある時、コントローラは第2表示手段が表示されるように制御することと特徴としてもよい。

【0029】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、フォルダーカバーが開の位置にある時第1位置を維持し、フォルダーカバーが閉の位置にある時第2位置を維持するフォルダースイッチを更に含むことを特徴としてもよい。

【0030】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機は、コントローラはフォルダースイッチから表示選択信号を受信して、表示選択信号に従って第1及び第2表示手段のうち一方が表示されるようにし、他方は表示されないようにすることを特徴としてもよい。

【0031】一方、上記のような目的を達成するための

本発明の移動通信端末機の表示装置は、複数の第1ピクセルを定義する複数の第1信号電極と複数の第1スキャン電極とを有する第1液晶表示装置と、複数の第2ピクセルを定義する複数の第2信号電極と複数の第2スキャン電極とを有する第2液晶表示装置と、第1及び第2スキャン電極に連結される複数のスキャン電極ライン、及び前記第1信号電極のうち一つと前記第2信号電極のうち一つに相応してそれぞれ連結される複数の信号電極ラインを備えて、前記第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置を駆動するドライバとを含むことを特徴とする。

【0032】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置が表示されるように制御するための制御信号をドライバに供給するコントローラを更に含むことを特徴としてもよい。

【0033】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、第1及び第2液晶表示装置にバックライトを供給する共通導光板を更に含むことを特徴としてもよい。

【0034】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置は共通導光板の反対側にそれぞれ位置することを特徴としてもよい。

【0035】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、ドライバは第2液晶表示装置のように共通導光板の同一側面に位置されることを特徴としてもよい。

【0036】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、複数の信号電極ライン及び複数のスキャン電極ラインはフレキシブルワイヤにより構成されることを特徴としてもよい。

【0037】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、複数の信号電極ラインはドライバと第1液晶表示装置の複数の第1信号電極とを連結する複数の第1信号電極ラインと、複数の第1信号電極と第2液晶表示装置の複数の第2信号電極とを連結する複数の第2信号電極ラインとを含むことを特徴としてもよい。

【0038】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、複数の第1ピクセルを定義する複数の第1信号電極と複数の第1スキャン電極とを有する第1液晶表示装置と、複数の第2ピクセルを定義する複数の第2信号電極と複数の第2スキャン電極とを有する第2液晶表示装置と、第1及び第2信号電極に連結される複数の信号電極ライン、及び前記第1スキャン電極のうち一つと前記第2スキャン電極のうち一つに相応してそれぞれ連結される複数のスキャン電極ラインを備えて、前記第1液晶表示装置と第2液晶表示装置を駆動するドライバとを含むこ

とを他の特徴とする。

【0039】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置が表示されるように制御するための制御信号をドライバに供給するコントローラを更に含むことを特徴としてもよい。

【0040】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、第1及び第2液晶表示装置にバックライトを供給する共通導光板を更に含むことを特徴としてもよい。

【0041】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、第1液晶表示装置及び第2液晶表示装置は共通導光板の反対側にそれぞれ位置することを特徴としてもよい。

【0042】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、ドライバは第2液晶表示装置のように共通導光板の同一側面に位置されることを特徴としてもよい。

【0043】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、複数個の信号電極ライン及び複数個のスキャン電極ラインはフレキシブルワイヤにより構成されることを特徴としてもよい。

【0044】また、上記のような目的を達成するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、複数個のスキャン電極ラインはドライバと第1液晶表示装置の複数個の第1スキャン電極とを連結する複数個の第1スキャン電極ラインと、複数個の第1スキャン電極と第2液晶表示装置の複数個の第2スキャン電極とを連結する複数個の第2スキャン電極ラインとを含むことを特徴としてもよい。

【0045】

【発明の実施の形態】以下、本発明の移動通信端末機及び移動通信端末機の表示装置を添付の図面に基づいて説明する。

【0046】図3は本発明による二つの液晶表示装置が一つの駆動手段に連結される状態を示す構成図である。

【0047】本発明の移動通信端末機の表示装置はドライバ100、第1液晶表示装置200及び第2液晶表示装置300からなり、信号電極ラインを共通にして前記一つのドライバ100が第1、第2液晶表示装置を駆動するようにしたものである。

【0048】即ち、前記ドライバ100はn個の信号電極ライン(SEG1-SEGN)とm個のスキャン電極ライン(COM1-COMm)の駆動を調整して、システムコントローラから印加される制御信号に従って、第1、第2液晶表示装置200、300に数字や文字、図形のディスプレイを行う。

【0049】前記第1液晶表示装置200は前記ドライバ100のn個の信号電極ライン(SEG1-SEGN)にそれぞれ連結されるn個の信号電極と、前記m個

のスキャン電極ライン(COM1-COMm)のうち1からkまでのスキャン電極ライン(COM1-COMk)にそれぞれ連結されるk個のスキャン電極とを備える。従って、第1液晶表示装置200は $n \times k$ 個のピクセルが形成される。

【0050】前記第2液晶表示装置300は前記ドライバ100のn個の信号電極ライン(SEG1-SEGN)にそれぞれ連結されるn個の信号電極と、前記m個のスキャン電極ライン(COM1-COMm)のうちk+1からmまでのスキャン電極ライン(COMk+1-COMm)にそれぞれ連結されるm-k個のスキャン電極とを備える。従って、第2液晶表示装置300は $n \times (m-k)$ 個のピクセルが形成される。

【0051】ここで、前記n個の信号電極ラインは前記ドライバ100と第1液晶表示装置200のn個の信号電極を連結するn個の第1信号電極ラインと、その第1液晶表示装置200のn個の信号電極と第2液晶表示装置300のn個の信号電極とを連結するn個の第2信号電極ラインから構成されている。

【0052】一方、前記ドライバ100、第1、第2液晶表示装置200、300の構成において、図面には示していないが、スキャン電極ラインを共通にして前記一つのドライバ100が第1、第2液晶表示装置200、300を駆動するようにすることもできる。即ち、前記ドライバ100はn個のスキャン電極ライン(COM1-COMn)とm個の信号電極ライン(SEG1-SEGM)の駆動を調整して、システムコントローラから印加される制御信号に従って、第1、第2液晶表示装置200、300に数字や文字、図形のディスプレイを行う。

【0053】前記第1液晶表示装置200は前記ドライバ100のn個のスキャン電極ライン(COM1-COMn)にそれぞれ連結されるn個のスキャン電極と、前記m個の信号電極ライン(SEG1-SEGM)のうち1からkまでの信号電極ライン(SEG1-SEGk)にそれぞれ連結されるk個の信号電極とを備える。従って、第1液晶表示装置200は $n \times k$ 個のピクセルが形成される。

【0054】前記第2液晶表示装置300は前記ドライバ100のn個のスキャン電極ライン(COM1-COMn)にそれぞれ連結されるn個のスキャン電極と、前記m個の信号電極ライン(SEG1-SEGN)のうちk+1からmまでの信号電極ライン(SEGk+1-SEGM)にそれぞれ連結されるm-k個の信号電極とを備える。従って、第2液晶表示装置300は $n \times (m-k)$ 個のピクセルが形成される。

【0055】ここで、前記n個のスキャン電極ラインはドライバ100と第1液晶表示装置200のn個のスキャン電極を連結するn個の第1スキャン電極ラインと、その第1液晶表示装置200のn個のスキャン電極と第2液晶表示装置300のn個のスキャン電極とを連結す

るn個の第2スキャン電極ラインから構成されている。
 【0056】このような構成において、前記第1液晶表示装置200は第2液晶表示装置300より大きな画面を有しており、移動通信端末機に設けられる場合、移動通信端末機のフォルダーの内側に設けられ、主画面の役割を果たす。そして、第2液晶表示装置300は移動通信端末機のフォルダーの外側に設けられ、副画面の役割を果たす。また、ドライバ100と第1、第2液晶表示装置200、300間の信号インターフェース（信号電極ライン及びスキャン電極ライン）はフレキシブルワイヤからなっている。

【0057】前記したように、一つのドライバ100によって、第1、第2液晶表示装置200、300を両面ディスプレイのために構成すると次の通りである。

【0058】図4は本発明の第1実施の形態の移動通信端末機の表示装置を示す構成図である。

【0059】バックライト照明時、光源の光が安定して分散され、均一のバックライトを提供させるための導光板Aが中央に配置され、第1液晶表示装置200がその導光板Aの上面に配置され、第2液晶表示装置300が導光板Aの背面に配置されている。従って、前記導光板Aは第1液晶表示装置200及び第2液晶表示装置300にバックライト光源を同時に供給し、第1液晶表示装置200と第2液晶表示装置300の表示方向は互いに反対となる。

【0060】このとき、導光板Aは第1液晶表示装置200の面積に相応するサイズで形成され、第1液晶表示装置200より第2液晶表示装置300のサイズが小さいので、前記第2液晶表示装置300が形成されてない導光板Aの残りの部分には光源の光の損失を防止するとともに、外部からの光の流入を遮断するための遮光膜Bが形成される。そして、その遮光膜Bの上にドライバ100が配置され、そのドライバ100と第1液晶表示装置200の間にはフレキシブルワイヤ（FPC）を介して信号ラインが連結され、前記第1液晶表示装置200と第2液晶表示装置300の間にもフレキシブルワイヤ（FPC）を介して信号ラインが連結される。

【0061】一方、図5は本発明の第2実施の形態の移動通信端末機の表示装置を示す構成図である。

【0062】本発明の第2実施の形態の移動通信端末機の表示装置は前記ドライバ100をフォルダーカバーに内装したものである。即ち、第1、第2液晶表示装置200、300と導光板A及び遮光膜Bは前記図4のように配置され、ドライバ100のみをフレキシブルワイヤ（FPC）を介してフォルダーカバーの本体に内装させる。

【0063】このように、第1、第2液晶表示装置より構成された表示装置を移動通信端末機のフォルダーに装着する場合、フォルダーの内側に主画面の第1液晶表示装置200が表示されるように固定し、第2液晶表示装

置部分に相応する部分のフォルダーに窓を形成して、第2液晶表示装置300がフォルダーの外側に表示されるように設置する。その具体的な状態を図7及び図8に示した。

【0064】図7は本発明によるフォルダーが開いた状態における移動通信端末機の表示装置構成図であり、図8は本発明によるフォルダーが閉まった状態における移動通信端末機の表示装置構成図である。

【0065】図7に示すように、移動通信端末機は本体400とフォルダーカバー410とに分離され、前記本体400とフォルダーカバー410はヒンジ430で結合されており、前記本体400にはフォルダーカバー410の開閉状態を感知するためのフォルダースイッチ420が設けられており、前記フォルダーカバー410の内側には前記第1液晶表示装置200が表示され、フォルダーカバー410の外側には第2液晶表示装置300が表示されるように構成されている。

【0066】前述したように、主画面の第1液晶表示装置200と副画面の第2液晶表示装置300を一つのドライバ100で駆動して、数字や文字、または図形のグラフィックを表示するためのシステムの構成は次の通りである。

【0067】図6は本発明の移動通信端末機の表示装置の駆動を示す構成図である。

【0068】図6で分かるように、二つの液晶表示装置を一つのドライバを介して駆動するための本発明の移動通信端末機の表示装置は、コントローラ70、RAM80、ROM90、ドライバ100、フレームメモリ110からなっている。

【0069】ここで、コントローラ70は第1液晶表示装置200及び第2液晶表示装置300のディスプレイのための全般的な動作を制御し、特に、図7で分かるように、フォルダーカバー410の開閉によりスイッチングされるフォルダースイッチ420の信号に従って、フォルダーカバー410の内側に形成された第1液晶表示装置200を活性化させたり、図8で分かるように、フォルダーカバー410の外側に形成され、着信信号時、発信者の情報、名前、現在の時間情報などの簡略の情報を提供する第2液晶表示装置300を活性化させる。

【0070】RAM80は揮発性メモリ素子として入力される信号の一時貯蔵やブートしたデータを貯蔵して、コントローラ70の処理動作が迅速に行われるようにし、ROM90は不揮発性メモリ素子としてコントローラ70の全般的な運用アルゴリズムを設定する。

【0071】前記ドライバ100は前記コントローラ70から文字や数字または図形のグラフィックのために印加される制御信号に従って、複数の信号電極（SEG1-SEGn）と複数のスキャン電極（COM1-COMm）の駆動を調整して、フォルダーカバー400の内/外面に配置される第1、第2液晶表示装置200、

300のディスプレイを選択的にドライブする。フレームメモリ110はディスプレイ制御のために印加される信号をフレーム単位で処理して、該文字や数字、または図形が安定してディスプレイされるようにする。

【0072】以上のように構成された本発明の移動通信端末機において、フォルダーの開閉によりディスプレイさせる方法は次の通りである。

【0073】図9は本発明の移動通信端末機の表示装置の駆動方法を示す動作順序図である。

【0074】まず、移動通信端末機に電源が供給されると、コントローラ70はRAM80とROM90に設定されたアルゴリズム及び運用プログラムに従って初期化され、初期化ブートが完了すると、待機モードに進入して、ヒンジ430を中心に開閉されるフォルダーカバー410の開閉により、スイッチングされるフォルダースイッチ420の信号を分析する。

【0075】前記フォルダースイッチ420の信号がフォルダーカバー410が閉まっていると認識すると、コントローラ70はフォルダーカバー410の外側に形成された副画面の第2液晶表示装置300を介して、現在の時間及び移動通信端末機の状態情報をディスプレイさせるためのモードと判断して、それに対する制御信号をドライバ100に印加する。

【0076】このとき、ドライバ100は印加される制御信号に従って、移動通信端末機の状態情報及び現在の時間情報などがフォルダーカバー410の外側に形成された第2液晶表示装置300にディスプレイされるようにする。即ち、前記フレームメモリ部110に貯蔵されたディスプレイ実現フレーム信号を判読して、1からnまでの信号電極(SEG1-SEGn)とk+1からmまでのスキャン電極(COMk+1-COMm)のみを制御して、第2液晶表示装置300のディスプレイを駆動する。

【0077】以後、前記のように、移動通信端末機の様々な情報がフォルダーカバー410の外側に形成された副画面の第2液晶表示装置300を介してディスプレイされる状態において、前記フォルダースイッチ420の信号がフォルダーカバー410が開いていると判断すると、コントローラ70は、第2液晶表示装置300を介してディスプレイされる状態情報が第1液晶表示装置200を介してディスプレイされるように切換させるための制御信号をドライバ100に印加する。

【0078】従って、ドライバ100は第2液晶表示装置300のディスプレイを遮断し、第1液晶表示装置200を介して多様な情報が表示されるようにする。即ち、フレームメモリ110に貯蔵されているディスプレイの実現のためのフレーム情報を判読して、1からnまでの信号電極(SEG1-SEGn)と1からkまでのスキャン電極(COM1-COMk)を駆動して、第1液晶表示装置200のディスプレイを駆動する。

【0079】また、前記のようにフォルダーカバー410が閉まっていて、第2液晶表示装置300により概略的な状態情報のみをディスプレイする状態で着信信号が検出される場合、コントローラ70は発信者の情報を分析した後、分析した発信者の情報を第2液晶表示装置300を介してディスプレイする。従って、加入者はディスプレイされる発信者の情報に従い、通話の接続を選択することができ、文字メッセージの受信や呼び出しメッセージの受信時、該当情報を便利に認知することができる。

【0080】

【発明の効果】以上説明したような本発明の移動通信端末機及び移動通信端末機の表示装置によれば、次のような効果がある。

【0081】第一に、フォルダーの内外面にそれぞれ液晶表示装置を備え、これらの液晶表示装置を一つの駆動手段でドライブできるようにして、フォルダーの外側に設けられた液晶表示装置に着信信号に対する発信者情報の確認と文字メッセージの受信可否及び時間情報などの動作状況を表示するので、便利に使うことができる。

【0082】第二に、二つの液晶表示装置を一つのドライバで制御し、一つの導光板でバックライトを提供するので、消費電力を減少させるだけでなく、一回の充電で使用可能な時間を延長することができる。

【0083】第三に、二つの液晶表示装置を一つのドライバで制御し、一つの導光板でバックライトを提供するので、システム内の限定した空間を効率的に用いて軽量化及びスリム化を実現することができる。

【0084】第四に、フォルダーの外側に設けられた液晶表示装置に、着信信号に対する発信者情報の確認と文字メッセージの受信可否及び時間情報などの動作状況を表示するので、フォルダーカバーの開閉回数を減らせることができ、それにより発生するバックライト照明などの不必要な電力消費を排除することで、使用時間を延長することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的な液晶表示装置の構造断面図。

【図2】一般的な二つの液晶表示装置を用いて実現した移動通信端末機の両面表示装置の構成図。

【図3】本発明による二つの液晶表示装置が一つの駆動手段に連結される状態を示す構成図。

【図4】本発明の第1実施形態による移動通信端末機の表示装置を示す構成図。

【図5】本発明の第2実施形態による移動通信端末機の表示装置を示す構成図。

【図6】本発明による移動通信端末機の表示装置の駆動を示す構成図。

【図7】本発明によるフォルダーが開いた状態における移動通信端末機の表示装置を示す構成図。

【図8】本発明によるフォルダーが閉まった状態におけ

15

16

る移動通信端末機の表示装置を示す構成図。

【図9】本発明による移動通信端末機の表示装置の駆動方法を示す動作順序図。

【符号の説明】

10 液晶表示装置の断面図

11、15 偏光板

12 上部基板

13 下部基板

14 液晶

16 反射板

26a、200 第1液晶表示装置

26b、300 第2液晶表示装置

400 本体

410 フォルダカバー

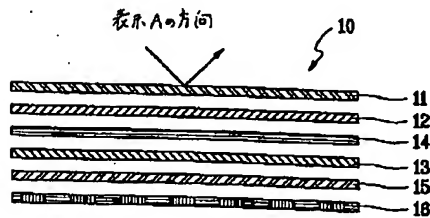
420 フォルダスイッチ

430 ヒンジ

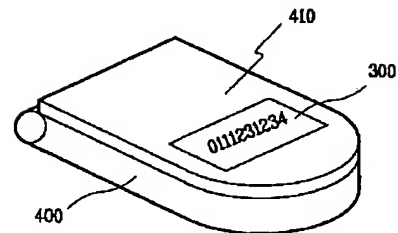
A 導光板

B 遮光板

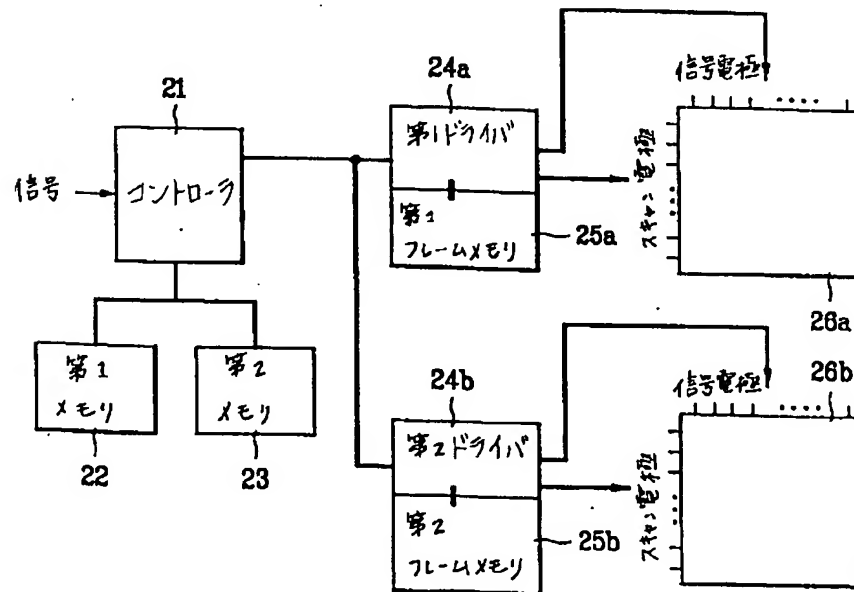
【図1】



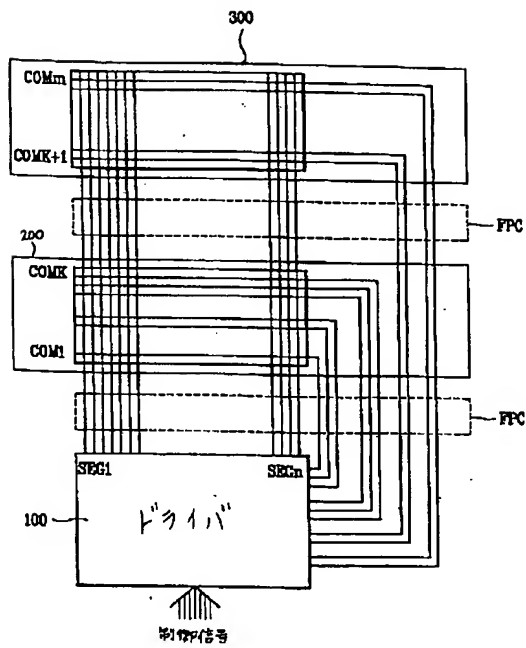
【図8】



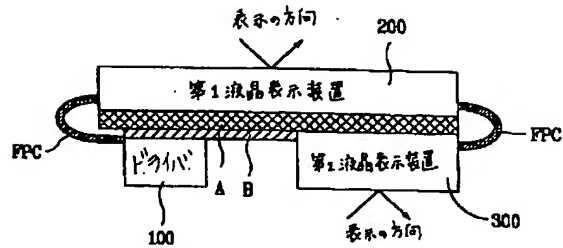
【図2】



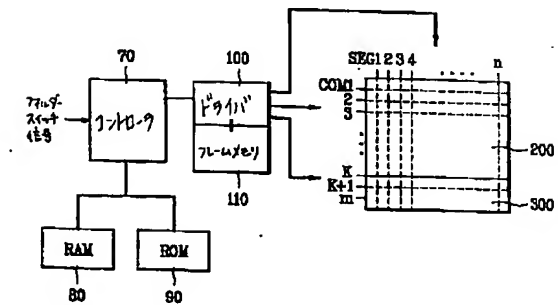
【図3】



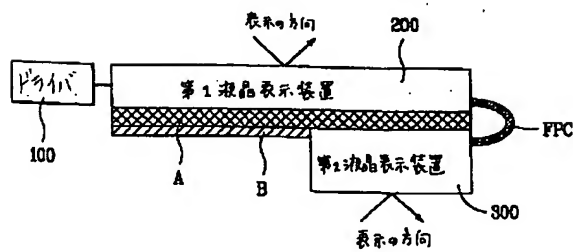
【図4】



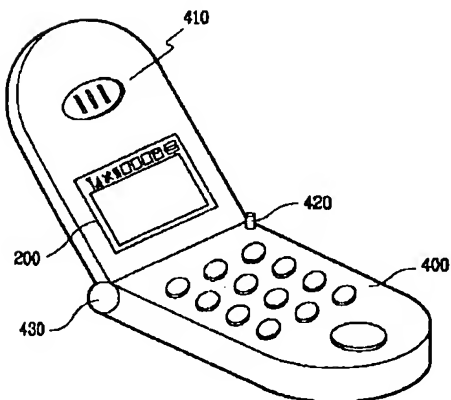
【図6】



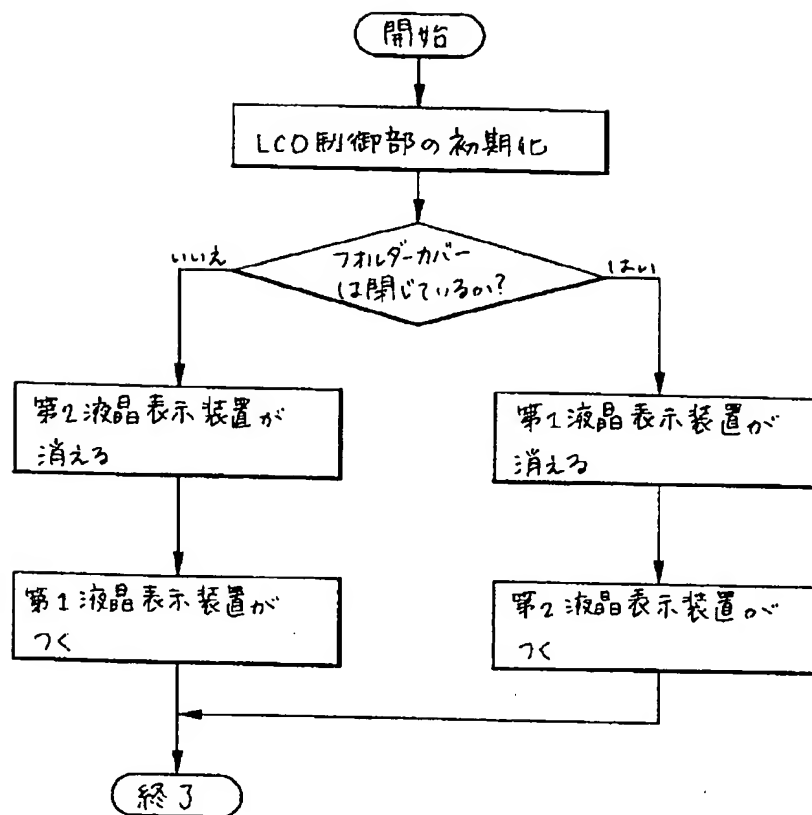
【図5】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

FI

テ-マコード(参考)

G09F 9/00

348

G09F 9/40

303

9/40

303

G09G 3/20

611F

G09G 3/20

611

680S

680

680D

H04M 1/00

W

H04Q 7/38

1/02

A

H04M 1/00

G02F 1/1335

530

1/02

H04B 7/26

109T